

ORDENAGAILUA GIZARTEAREN ERAGILE BERRIA (II)

BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code)

Programak burutzeko munduko hizkuntzarik herrikoi eta hedatuena Basic da. Ordenagailurako hizkuntzak, makina hauek gizonarentzat moldakorrako, erabilgarriago gerta daitezen asmatu ziren; gizona makinarekin harremanetan jartzeko. Basic, hizkuntza guzti horietatik egokien eta ulerterrazenetarikoa da. Inglesezko argibide erraz batzuk baino ez dira eta, behar denean, idazmakinararen teklaturako ikur matematikoekin konbinatzen dira.

Oso epe laburrera ikasten den hizkuntza da BASIC. Ordenagailu berria eskuratu eta denbora gutxira programa errazak idazteko gai izango zara. 1965. urtean, Estatu Batuetako Dartmouth College de New Hampshire-n garatu eta gauzatu zuten, ordura arte zeuden beste hizkuntzak errazteko asmoz egindako ahaleginez. Bi maisu ditugu BASIC honen asmatzaileak: Thomas Kurz eta John Kemeny. Mundu osora zabaltzerakoan, aldakuntza txiki batzuk sartu dizkiote, baina funtsean bera eta betikoa da, fabrikari guztiek errespetatu baitute Basic hizkuntzaren jatorrizko eredua.

Ordenagailurik gehienek aldean daramate BASIC. Programak norberak ere idatz ditzake. Horretarako, «behe mailako» eta «goi mailako» hizkuntzak daude. BASIC, «goi mailako» hizkuntza da, ingles arruntaren, eguneroko inglesaren antz-antzekoa

delako. Lan tekniko eta bereziak egiteko badira «goi mailako» beste hizkuntza batzuk ere, baina hizkuntza guztien sintesia, guztietarik errazena eta erabilgarriena BASIC da.

Software eta Hardware

Ordenagailuaren «hardware»a ezin izango da ibili «software» egoki baten lagun gabe.

Ordenagailuak, beraz, behar-beharrezko bi atal ditu: bata haren atal fisikoa eta elektronikoa da; uki daitekeena (elektra-indarraren loturak, teklatura, siliziozko chip-ak etab.); *hardware* deritza atal honi. Besteari *software* deritza eta ordenagailuaren ukitu ezinako atala osotzen du honek: zeregin bat burutzeko programa edo argibideak dira. Adierazi duguniez, software, ordenagailuaren alderdi ikustezina da. Hau gabe, ordenagailua, tresneria elektronikoz osotutako makina geldo eta moldakaitz bat baizik ez da. Software-rik gabeko ordenagailuak ezin du ezertxo ere egin. Ordenagailuak, bere atal fisikoan siliziozko chip batzuk dituela esaten genuen. Honelako chip baten osagaiak zehatz-mehatz aztertzen baditugu, milaka eta, agian, milioika etenkari txiki-txiki dituela barruan konturatuko gara. Etenkaritxo hauek piztu eta itzali egingo dira, baina ez edonola, erregela batzuren arabera eta zehaztasun harrigarritz baizik. Ordenagailuak bere lana egin dezan argibide edo instrukzioei, izen teknikoak, software deritze. Argibide edo instrukzio hauek zenbakiz ematen zaizkio ordenagailuari, baina hark «ulertu» edo onartzeko, biko oinarrian (sistema binarioan) eman behar.

Software motak

Alde batetik jolaserako direnak ditugu. Hauek, sail berezi batetan sartzen dira, denbora atseginez eman eraztea, jostagarri izatea baitute helburu. Beste programarik gehienek helburua, berriz, lan bat edo beste erraztu eta azkarrago egin ahal izatea da. Adibide bat jartzearen, mekanografari baten lana bere ugazabaren gogo betekoa ez balitz, mikroordenagailua eta testuetaarako programa berezi bat erabil ditzake, zuzenketa guztiak pantailan

eginik. Hitzak zuzen idatzi direnean, tekla bat ukitzea nahiko da pantailan idatzitako orrialde osoa berez-berez paperera pasatzeko. Honela, lan txukun eta zehatzak lortzen dira, denbora baliotsua aurreztuz.

Beste zeregin latz eta nekagarri bat diru-administraritzari dagokiona da. Hain zuzen ere, ordenagailuarentzat lan aproposa hauxe! Lehen, ehundik gora langilek egin beharreko zereginak (soldaten zenbatekoa zehaztu, enpresako liburu guztiak egunera jarri etab.), horretara bideratuak eta idatziak diren software bitartez erraz-erraz egin daitezke orain, zehaztasun harrigarriaz egin ere. Programa hauek, hala ere, nahiko korapilotsuak dira, eta gehienetan programa bakar batez ez da aski izango bulegoko eskakizun guztiei erantzuteko. Arlo ezberdin bakoitzerako, bat beharko da, agian. Esate baterako: soldaten kontuak ateratzeko eta ordainagiriak inprimatzeko programa bat. Argitaratzen diren liburuskak nahiz aldizkarien papera, tamainua, kalitatea etab. erabakitzeke ere bada programa berezirik.

Informazioaren aukeraketa egitean eta artxiboetako lanean era emaitz harrigarriak lortzen dira ordenagailuaren bidez. Horretarako programei «Bases de datos» deritze gaztelaniaz, «argibide-oinarriak» edo, esango genuke euskaraz. Honetaz baliatuz gero, sobra leudeke liburutegi eta artxibategietako haltzari sailkatzaileak, dato guztiak hurrenez-hurren jartzea eta sailkatzea beronek egingo bailuke.

Azkenengo software-mota, «orri elektronikoa» deritzana da. Ekonomiazko aurrikusketak eta aurrekontuak egite-orduan, kalkulagailua eta paper-tira luzeak erabili beharrean, «orri elektronika»ren programa honek aurrekontu eta eragiketa nekagarri guztiak erraz-erraz egin eta nahi den bakoitzean aldatzeko aukera ematen du.

Aipatu ditugun software guztiok «eginda» saltzen dira. Bizitzan sortzen diren eskakizun edo premia nagusiei erantzunez, programatzaile adituek idatzirik daude eta edonork erabiltzeko prest-prest. Eginda saltzen diren software hauek, beraz, eskaki-

zun orokorreki edo eta gizartean askorengan sortzen diren premiei erantzuten diete. Gerta daitekeena zera da: nik arazo berezi



baten erantzuna nahi izan, eta horretarako eginda edo prestatu-rik dagoen programarik merkatuan ez aurkitzea... Orduan zer egin? Horrelako kasuetarako bi aukerabide badira behintzat: bata, programatzaile aditu batengana jo eta beren-beregi nire beharrianari dagokion programa idatz dezala eskatu; baina aukerabide hau oso garestia denez, ez da edonork egin dezakeena. Bestea, -eta ahal izanez gero, epe luzera hauxe litzateke onena- beharrianen arabera, programak idazten norberak ikastea da. BASIC izeneko programazio-hizkuntza menderatzeko lortuz gero, ordenagailuarekin era guztitako lan harrigarriak egin ahal izango dira.

Bit eta Byte

Lehenago ere esana dugu makina honek zenbakiak bakarrik «ulertzen» dituela. Baina zenbaki hauetan ere bada zerbait berezirik. Itxura bitxia dute zenbaki hauek. Ordenagailuez idazten denean, BIT eta BYTE hitzak erabiltzen dira. Hitz hauek,

ordenagailuak zenbakiak gorde eta erabiltze-orduan duen era edo horretarako duen metodoa adierazten digute.

Guk zenbakiak erabiltzeko dugun sistematik ordenagailuaren sistemara, alde handia dago. Guk, 10 ikur ezberdinen bidez adierazten ditugu zenbakiak (0tik 9ra) eta beti 10eko multiploetan. «Hamarreko oinarria» deritza sistema honi. Ordenagailua, ostera, bi zenbakiz bakarrik baliatzen da bere matematikako konbinaketa sorgindu horietan: «0»az eta «1»az. «Biko oinarriko» sistema da hau. Bi zenbaki hauen konbinaketak adierazteko erabiltzen dira BIT eta BYTE hitzak.

Bit-a, ordenagailuak erabil dezakeen unitaterik txikiena da. 0 eta 1 zenbakiak adierazten dira hitz honen bidez. Zortzi BIT-eko multzoak BYTE bat osotzen du. BYTE-k, zenbaki handiak erabiltzeko ahalmena ematen dio ordenagailuari.

Azal dezagun piska bat zer den BIT-a, eta zergatik duen izen hori. Ordenagailuak mekanismo elektronikodun makinak dira eta, azken batez, beren egitekoa elektra-seinaleen bidez burutu ohi dute. Elektra-seinale bat, pizturik nahiz itzalirik egon daiteke. Horregatik elektra-seinale hauek zenbakien esanahia dute. Itzalirik dagoenean 0 esan nahi du eta pizturik dagoenean 1. Informatzeko unitaterik txikiena den horri BIT deritza. Hitz labur honek bi egoera adieraz ditzake: 0 nahiz 1 (itzalirik nahiz pizturik). BINARDY DIGIT hitzen laburdura dugu. Beste ikuspegi batetatik begiratu, BIT-a kontatzeko da, baina hutsetik batera bakarrik. 8 BIT-ez osotutako multzoari BYTE deritza eta 256 konbinaketa ezberdin egin daitezke hemen; hau da: 0tik 255era arte konta daiteke. Ordenagailuak BYTE bat duela bildurik esaten dugunean, 0tik 255era arteko informazio-saila gordetzen duela bere oroimenean, esan nahi da. BYTE bakoitzak bere kutxatxoa (doroimenean, esan nahi da. BYTE bakoitzak bere kutxatxoa (direkzioa) du, eta elkarren gainean, ordena zehatzez, ezarri daude. Zenbaki bat jakin nahi denean, BYTE hori zein kutxatxo edo direkziotan gorde jakitea aski da.

Ordenagailuaren oroimena

Giza-oroimena badakigu zer den: geroago haietaz baliatu

ahal izateko, ideia eta zentzumenen bidez lortutako zentsazioak gordetzeko biltegia (almazena). Ordenagailuaren «oroimena» ere horixe besterik ez da; baina honen oroimenak esparru mugatua goa du. Gizaki batentzat oroimen kaxkarra izatea, eragozpen andia da edozertarako; baina ordenagailuarentzat, hondamendia. Oroimen gabeko ordenagailuak ez du non oinarriturik, ezta zer egin behar duen jakiteko inolako argibiderik ere, programak gordetzeko eta behar denean erabiltzeko ere, oroimena behar baitu.

Beraz, oroimenaren kontzeptuan bi gauza sartzen dira: bata, informazioa gordetzea eta bestea, informazio hori berriro bidali (igorri) ahal izatea. Biltegi edo almazan horretan gauza asko gor-derik edukitzea, behar ditugunean handik atera ezin balira, alpe-rrik litzateke; eta beste aldetik, bildu ez dugun tokitik informa- zioa lortu nahi izatea... hori bai dela haritzari pikuak eskatzea!

Beste ikuspegi batetatik ere giza-oroimena eta ordenagai- luaren oroimena elkarren antzekoak dira. Giza-oroimena bi era- takoa dela dirudi: iraupen laburrekoa eta luzekoa. Norbait kale zeharkatzekotan denean, auto bat une berean handik baletor, oi- nezko horrek autoa du gogoan eta hura pasatu arte itxaron egin behar duela badaki; baina kalea zeharkatutakoan, ez da hartaz gehiago gogoratzen. Oroipen hau, iraupen laburrekoa da. Baina auto horretan, oinezko horrek, bere emaztea manejatzen eta a- tzeko jarlekuetan burua txanoz estaliriko itxura txarreko bi gi- zon ikusiko balitu, ez litzaioke erraz ahaztuko auto hori eta zer- tzelada biziz gogoratuko luke: kolorea, matrikula etab. Hau irau- pen luzeko oroipena da. Ordenagailuek ere iraupen laburreko eta luzeko oroimena dutela esan behar. Iraupen luzekoak, gorde nahi den informazioa edukitzen du. Programa hauek, kasettea- ren zintatan grabaturik gordetzen dira. ROM deitzen zaie (Read Only Memory).

Iraupen laburreko oroipena, ordenagailuaren barruko RAM (Random Access Memory) chipean kokatzen da eta ma- kina ibili dabilenean bakarrik erabiltzen da, indarra deskonekta- tzen den une berean, zeharo galdurik.

Hala ere giza-oroimena eta ordenagailuarena, ez dira ber-

din-berdinak. Ordenagailu batek bere lana egingo badu, iraupen luzerako gorderik dauden programak, iraupen laburrekora ber-
raldatu beharra dago. Oroimenean datoak bildu eta handik be-
rriro bidaltzea, zeharo desberdin egiten da ordenagailuan eta gi-
za-oroimenean.

Giza-oroimenean hori nola gertatzen den, oraindik ez da
ezagutzen: Misterio bat da. Gertakarien oroitzapenak ez dira bu-
rumuinaren zati konkretu batetan kokatzen. Beraz, informazio
bat edo beste behar dugunean, ez dugu burumuinaren lekutxo
batetan bilatu beharrik; ezta dato horretaz baliatu ondoren, be-
rriro bere lekutxora bidali beharrik ere.

Ordenagailuaren oroimena, kaos itxurako antolamendu zehatza

Ordenagailuaren oroimenean, gai bakoitzaren kokaerak
izugarritzko garrantzia du. Ordenagailuak, informazio bat behar
duenean, bere lekutxoan bilatuko du, bakoitzak bere kokaera
zehatza baitu. Makina honek, ez informazio bildu bakarrik, ho-
rietako bakoitza non ezartzen duen ere kontutan izan beharko
du.

Giza-oroimena, oster, informazioz beteriko kutxa nahasi
bat bezala da. Oroitzapenak inolako zehaztasun eta ordenarik
gabe pilatzen dira oroimenean. Irudi, ideia eta zentsazio berriak
jaso ahala, bultzaka bezala sartzen dira eta adimenak jartzen du
nolabaiteko ordena eta kasu bakoitzean behar dena hautatu.

Ordenagailuaren oroimena, laukitxo betetako zera da.
Laukitxo hauek, batzuk bestetatik guztiz berezirik daude; beraz,
informazio bakoitza bere lekutxoan kokatuko da zehaztasun
osoan. Laukitxo bakoitza, zenbaki batez horniturik dago eta
BYTE bat dauka, ez gehiago eta ez gutxiago.

Ordenagailuak adimen gabeak dira eta berez ezin dute ezer
gorde, ezta gogoratu ere. Zerbait gorde eta gero gogoratzen ba-
dute, norbaitek haien barruan bere laukitxoan, bere ordenan eta
bere sasoian informazioa jarri duelako da.

F. Bengoa - L. Baraiazarra